e-ISSN
URL: https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp

Jurnal Sains Pertanian Equator
DOI :
PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH IBA TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK PUCUK JAMBU AIR MERAH

Suka Mardyatno Lestari[1)], Dini Anggorowati[1)], Siti Hadijah[1)]

[(1)]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak

Email : Sukmardyatno@gmail.com

ABSTRAK

Jambu air (*Syzygium aqueum)* merupakan komoditi tanaman buah yang hidup di daerah tropis. Buah jambu air memiliki daging buah yang tebal, berwarna merah, rasa manis, bertekstur renyah, dan kadar air yang tinggi. Upaya dalam pemanfaatan pangkasan pucuk cabang atau pucuk ranting pada tanaman jambu air sehingga menghasilkan bibit yang unggul dan berkualitas maka dilakukan pembudidayaan tanaman dengan cara setek. Mengaplikasikan ZPT sintetik dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu konsentrasi. Pada konsentrasi yang rendah tanaman tidak memberikan respons yang cukup baik sebaliknya juga pada konsentrasi tinggi juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman, sehingga perlu dicari konsentrasi yang tepat untuk pertumbuhan setek pucuk jambu air. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi ZPT IBA yang memberikan pertumbuhan setek jambu air yang terbaik. Penelitian ini telah dilaksanakan di Dusun Bali, Desa Sebarra, Kecamatan Parindu, Kabupaten Sanggau. Penelitian berlangsung pada tanggal 29 Maret 2022 sampai 29 Juni 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan terdiri 5 tanaman sampel, sehingga total jumlah keseluruhan tanaman adalah 125 tanaman. Perlakuan yang diberikan adalah k_0 = 0 ppm, k_1 = 1000 ppm, k_2 = 2000 ppm, k_3 = 3000 ppm, k_4 = 4000 ppm. Variabel yang diamati adalah jumlah akar, jumlah daun, volume akar, panjang akar, persentase setek hidup. Hasil Penelitian menunjukkan pemberian konsentrasi ZPT IBA berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah akar, panjang akar, volume akar dan jumlah daun. Berdasarkan hasil penelitian bahwa pemberian IBA dengan konsentrasi 2000 ppm memberikan konsentrasi terbaik terhadap semua variabel pengamatan.

Kata Kunci*: IBA, Jambu air, Konsentrasi, ZPT*

ABSTRACT

Apple water (Syzygiumaqueum) is a fruit plant commodity that grow in the tropics. Apple water fruit has thick flesh, red color, sweet taste, crunchy texture, and highwater content. Efforts in the utilization of pruning branches shoots or twig shoots on apple water plants so as to produce superior and quality seeds are carried out by cultivating plants by cuttings. The application of synthetic PGR is influenced by several factors, one of which is concentration. At low concentrations the plant does not respond well enough, on the other hand, at high concentrations it can also inhibit plant growth, so it is necessary to find the right concentration for the growth of apple water shoot cutting. The purpose of this study was to obtain the concentration of PGR IBA which gave the best growth of apple water cuttings. This research has been carried out in Bali Hamlet, Sebarra Village, Parindu District, Sanggau Regency. Research took place from March 29, 2022 to June 29, 2022. This research uses the completely randomized design (CRD), which consisted of 5 treatments with 5 replications and of 5 sample

e-ISSN
URL: https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp
Jurnal Sains Pertanian Equator
DOI :

plants, so that the total number of plants was 125 plants. The treatments given were k_0 = 0 ppm, k_1 = 1000 ppm, k_2 = 2000 ppm, k_3 = 3000 ppm, k_4 = 4000 ppm. The variables observed were number of roots, number of leaves, root volume, root length, and percentage of live cuttings. The results showed that the concentration of PGR IBA had a significant effect on the variables of root number, root length, root volume and number of leaves.Based on the research that giving IBA with concentration of 2000 ppm gave the best concentration of all observed variables.

Keywords: *Apple water, Concentration IBA,PGR*

PENDAHULUAN

Jambu air (*Syzygium aqueum*) merupakan komoditi tanaman buah yang hidup di daerah tropis. Buah jambu air ini memiliki daging buah yang tebal, berwarna merah, rasa manis, bertekstur renyah, dan kadar air yang tinggi. Selain rasanya yang enak beberapa penelitian menyatakan bahwa buah jambu air memiliki banyak khasiat untuk kesehatan manusia. Buah jambu air mengandung air sekitar 90% dari 100 gram bagian buah yang terkandung vitamin C 0,1 mg yang sangat baik untuk memelihara keremajaan kulit dan vitamin A 75,9 mcg yang baik untuk daya tahan tubuh serta kandungan gizi lain seperti protein, zat besi, kalsium, fosfor, asam sitrat dan asam sulfurik (Aldi, 2013).

Dalam budidaya tanaman jambu air biasanya petani melakukan pemangkasan secara periodik pada pucuk cabang atau pucuk ranting yang terlalu banyak. Pemangkasan ini bertujuan untuk menjaga kelembaban pohon jambu air, sisa dari pangkasan ini sering tidak dimanfaatkan dengan baik oleh petani, padahal hasil dari pemangkasan tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan setek, sehingga menghasilkan tanaman baru yang berkualitas dan sifat dari tanaman setek tersebut sama dengan sifat indukannya. Setek merupakan teknik perbanyakan vegetatif dengan cara memotong beberapa bagian tanaman yang untuk ditumbuhkan menjadi tanaman baru yang sifatnya mirip dengan sifat induknya. Melalui setek inilah diperoleh bibit unggul dalam jumlah yang banyak dan dalam waktu yang singkat.

Penggunaan ZPT oleh petani biasanya didapati dari ZPT alami dan ZPT sintetis. Penggunaan ZPT alami sering digunakan oleh petani karena ketersediaan ZPT yang mudah di dapat namun efek dari ZPT alami tidak terlalu terlihat sehingga untuk meningkatkan efektivitas digunakan ZPT sintetis. Terdapat banyak merek ZPT sintetis yang dijual salah satunya *Growth hormon* Auksin merupakan merek dagang yang mengandung hormon auksin golongan Indole Butyric Acid (IBA) yang berbentuk serbuk dan memiliki kandungan kimia yang lebih stabil serta daya kerjanya lebih lama sehingga dapat memacu pembentukan akar. Menurut Nababan, (2009) ZPT IBA merupakan jenis ZPT yang digunakan untuk merangsang atau memacu pertumbuhan akar.

Respons positif tanaman terhadap aplikasi ZPT dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya jenis tanaman, fase tumbuh tanaman, jenis ZPT, konsentrasi dan cara aplikasi ZPT. Adanya pengaruh konsentrasi ZPT tersebut maka, perlu ditentukan konsentrasi dalam mengaplikasikannya. Masalah yang dihadapi pada penggunaan hormon ZPT ini belum diketahui pada konsentrasi berapa yang paling cocok dalam mempercepat pertumbuhan akar, sehingga perlu diadakan penelitian tentang pengaruh pemberian ZPT terhadap pertumbuhan akar pada stek tanaman jambu air.

e-ISSN
URL: https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp

Jurnal Sains Pertanian Equator
DOI :
METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlokasi di Jl. Raya, Desa Sebarra, Dusun Bali, Kecamatan Parindu, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat. Waktu penelitian ini berlangsung dari tanggal 29 Maret sampai dengan 29 Juni 2021. Bahan yang digunakan adalah pucuk atau cabang jambu air merah, IBA tanah PMK, pupuk kandang sapi, bambu, kayu, plastik, air, polibag , dan gelang karet. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, pisau, cutter, gunting pangkas, penggaris, timbangan analitik, timbangan, pH meter, label, gelas ukur 250 mL, *handphone*, termometer, higrometer, alat tulis, ember plastik, penggaris, gunting, ayakan tanah, timbangan digital, kertas label, alat tulis, alat dokumentasi, dan tali rafia. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan, 5 ulangan, dan 5 tanaman sampel. Total keseluruhan tanaman sampel yaitu: 125 tanaman, dengan perlakuan sebagai berikut: k_0= 0 ppm, k_1= 1000 ppm, k_2= 2000 ppm, k_3= 3000 ppm, k_4= 4000 ppm.

Pelaksanaan penelitian meliputi, pembersihan lahan dan disusul pembuatan rak penempatan polibag dan rumah penelitian yang menggunakan atap naungan dari pelepah daun sawit. Polibag yang sudah diisi media tanam dan diberi label kemudian disimpan di rak rumah penelitian. Panjang bahan setek yang digunakan yaitu 20 cm, batang berdiameter 2 mm, pemotongan di bawah ruas dengan posisi horizontal dan dilakukan penyayatan sepanjang 1 cm pada pangkal batang, pada bagian daun dibuang dan disisakan 2 helai daun kemudian dipotong 1/3. Perendaman bahan setek menggunakan air saja dan ZPT IBA yang dilarutkan menggunakan air sesuai konsentrasi yang ditentukan, direndam sesuai perlakuan selama 30 menit, perendaman bahan setek sedalam 2 cm dari pangkal batang. Setiap polibag ditanam satu bahan setek saja selanjutnya disungkup menggunakan plastik transparan dan diikat menggunakan karet gelang. Pemeliharaan meliputi penyiraman dan penyiangan gulma.

Variabel pengamatan meliputi, jumlah akar; panjang akar; volume akar; jumlah daun; persentase hidup. Variabel penunjang meliputi, suhu udara kelembaban udara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian ZPT IBA terhadap pertumbuhan setek pucuk jambu air merah berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah akar, panjang akar, volume akar dan jumlah daun. Perlakuan yang berpengaruh nyata selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5%, dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil BNJ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perendaman dengan konsentrasi 2000 ppm IBA memberikan hasil yang terbaik tiap semua variabel pengamatan yaitu jumlah akar, panjang akar, volume akar, dan jumlah daun pada setek pucuk jambu air merah. Selanjutnya variabel persentase tumbuh dapat dilihat pada Tabel 2. Pemberian konsentrasi ZPT IBA yang berbeda dan tanpa pemberian ZPT menunjukkan hasil yang sama yaitu 100% terhadap persentase hidup setek tanaman jambu air.

Pembahasan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian ZPT IBA terhadap pertumbuhan setek pucuk jambu air merah berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah akar, panjang akar, volume akar dan jumlah daun. Keberhasilan budidaya dengan cara setek ditandai terjadinya regenerasi akar dan tunas pada bahan setek jambu air merah sehingga menjadi tanaman baru. Terbentuknya akar pada setek merupakan faktor penting dalam perbanyakan

e-ISSN
URL: https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp

Jurnal Sains Pertanian Equator
DOI :
dengan cara setek pucuk karena akar akan berperan dalam penyerapan unsur hara dari dalam tanah yang sangat berperan untuk pertumbuhan setek selanjutnya (Moko, 2004).

Tabel 1. Uji BNJ Pemberian ZPT IBA Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jambu Air Merah Pada Variabel Jumlah Akar (JA), Panjang Akar (PA), Volume Akar (VA) Dan Jumlah Daun (JD).

Konsentrasi IBA	Rerata			
(ppm)	JA(helai)	PA(cm)	VA(cm^3)	JD(helai)
0	5,00d	6,12 c	2,13 b	2,36 b
1000	5,48d	6,71 bc	1,70 b	2,44 b
2000	19,61 a	9,52 a	3,80 a	3,40 a
3000	11,60 b	7,40 b	2,17 b	2,40 b
4000	10,64 c	7,24 b	1,70 b	2,40 b
BNJ 5%	0,88	0,80	0,71	0,43

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang samaberbedatidaknyata pada uji BNJ 5%. JA= Jumlah Akar, PA= Panjang Akar, VA= Volume Akar, JD= Jumlah Daun.

Tabel 2. Persentase Tumbuh Pemberian ZPT IBA Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jambu Air Merah

Konsentrasi IBA (ppm)	Persentase Hidup (%)
0	100
1000	100
2000	100
3000	100
4000	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tanpa ZPT IBA pada perendaman bahan setek pucuk jambu air memberikan hasil persentase hidup yaitu 100%. Bahan setek jambu air merah mampu hidup tanpa perlakuan hal ini diduga bahan setek pucuk yang digunakan sudah memiliki ZPT alami sendiri berupa auksin yang diproduksi di pucuk sehingga bahan setek yang diberikan dapat tumbuh. Menurut Hartmann dan Kester, (1983), pucuk merupakan tempat sintesis auksin. Auksin yang diproduksi tersebut ditransfer ke bagian dasar setek merangsang pertumbuhan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Widarto (1996) bahan setek yang berasal dari tanaman muda mampu membentuk akar lebih tinggi sehingga kemungkinan untuk hidup lebih baik dibandingkan bila berasal dari tanaman yang tua.

Menurut Dwidjoseputro, (1992) pembentukan akar setek dapat dirangsang oleh adanya pucuk merupakan sumber penghasil hormon auksin alami. Auksin ditranslokasikan ke bagian bawah melalui jaringan floem kemudian terakumulasinya hormon di bagian luka bekas setek sehingga kambium akan cepat membelah sel membentuk kalus yang selanjutnya berkembang menjadi akar. Kalus akan terbentuk jika kondisi menguntungkan seperti ketersediaan hormon dan zat makanan, makin cepat pembentukan kalus maka semakin cepat pula terbentuknya akar.

Pada perlakuan pemberian berbagai konsentrasi ZPT IBA menunjukkan persentase tumbuh yang sama yaitu 100 %, hal ini diduga bahwa konsentrasi yang diberikan belum optimum sehingga IBA yang diberikan pada perendaman bahan setek konsentrasi 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, dan 4000 ppm dapat direspons oleh bahan setek sehingga tanaman jambu air merah dapat tumbuh. Menurut Hartmann dan Kester, (1983) zat pengatur tumbuh mempunyai peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sehubungan

e-ISSN
URL: https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp

Jurnal Sains Pertanian Equator
DOI :
dengan keberhasilan pertumbuhan setek tersebut juga dipengaruhi oleh faktor pendukung seperti suhu dan kelembaban udara. Berdasarkan hasil pengamatan dari bulan Maret hingga Juni data yang diperoleh yaitu suhu antara 26 ^{0}C - 28 ^{0}C dan kelembaban udara antara 76 % - 79 %, hal tersebut sesuai dengan syarat pertumbuhan setek jambu air. Seperti yang dikemukakan Hartmann dan Kester, (1983) bahwa suhu yang optimal untuk pertumbuhan perakaran setek berkisar 18-28 ^{0}C dan kelembaban udara 50% - 90 %.

Berdasarkan Uji BNJ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perendaman IBA pada konsentrasi 2000 ppm memberikan hasil yang terbaik dibandingkan dengan semua konsentrasi pada variabel jumlah akar, panjang akar, volume akar dan jumlah daun. Hal ini di duga konsentrasi 2000 ppm IBA merupakan konsentrasi yang optimal untuk pertumbuhan setek pucuk jambu air merah. Hasil penelitian Shofiana dkk, (2013) menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi hormon IBA yang optimal untuk pertumbuhan setek buah naga yaitu konsentrasi 2000 ppm.

Perendaman konsentrasi IBA pada konsentrasi 0 ppm, 1000 ppm, 3000 ppm dan 4000 ppm menunjukkan hasil yang kurang optimal untuk pertumbuhan setek pucuk jambu air merah, pada variabel jumlah akar, panjang akar, volume akar, dan jumlah daun. Hal ini diduga bahwa konsentrasi yang rendah bahan setek tidak memberikan respons yang cukup baik, sebaliknya konsentrasi tinggi juga dapat menghambat pertumbuhan. Seperti yang dikemukakan oleh Kusumo, (1990) bahwa ZPT efektif dalam jumlah tertentu konsentrasi yang terlalu rendah menyebabkan tidak efektifnya kerja ZPT sehingga proses pembentukan kalus lebih terhambat. Menurut Abidin, (1990) setek pada tanaman mempunyai batas optimal terhadap konsentrasi IBA, sehingga jika konsentrasinya melebihi batas optimal maka justru akan menghambat proses pertumbuhan pada tunas, daun dan perkembangan akar.

Rerata jumlah akar pada perendaman konsentrasi 2000 ppm IBA memberikan hasil yang terbaik yaitu 19,61 helai dibandingkan perendaman konsentrasi 0 ppm, 1000 ppm, 3000 ppm dan 4000 ppm, diduga IBA yang diberikan pada konsentrasi tertentu tidak selalu meningkatkan pertumbuhan akar. Fuchs, (1986) mengatakan bahwa penambahan auksin dengan konsentrasi tertentu tidak selalu meningkatkan pertumbuhan akar tetapi justru dapat menurunkan pertumbuhan akar.

Panjang akar menunjukkan bahwa perendaman konsentrasi 2000 ppm IBA juga memberikan hasil yang terbaik yaitu 9,52 cm, hal ini diduga pemberian IBA dengan perendaman konsentrasi 2000 ppm sudah mencukupi auksin yang diperlukan untuk inisiasi akar. Nurlaeni (2015) menyatakan bahwa ZPT yang mengandung hormon auksin mampu memberikan pertumbuhan jumlah dan panjang akar lebih tinggi dibandingkan dengan setek tanpa zat pengatur tumbuh. Rantau et al., (2019) menjelaskan bahwa kemampuan bagian vegetatif tanaman menghasilkan akar diakibatkan oleh interaksi faktor-faktor yang melekat pada tanaman dengan faktor lain seperti zat-zat yang diangkut oleh tanaman dan diproduksi dalam tanaman berupa auksin, karbohidrat, dan unsur hara lainnya.

Volume akar menunjukkan bahwa perendaman konsentrasi 2000 ppm IBA menunjukkan hasil terbaik yaitu 3,80 cm^3. Volume akar sangat keterkaitan dengan panjang akar dan jumlah akar hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah akar dan semakin panjang akar yang tumbuh akan meningkatkan volume akar.

Perendaman konsentrasi IBA 2000 ppm pada jumlah daun menunjukkan hasil terbaik yaitu 3,40 helai, diduga konsentrasi IBA 2000 ppm merupakan konsentrasi yang optimal untuk pertumbuhan daun. Pemberian perendaman konsentrasi IBA 0 ppm, 3000 ppm, dan 4000 ppm diduga terlalu tinggi atau rendah konsentrasinya sehingga menghambat pertumbuhan daun. Sejalan dengan itu Heddy, (1996) mengungkapkan bahwa auksin yang digunakan pada konsentrasi yang berlebihan akan menghambat perkembangan tunas, menyebabkan gugur pada tunas.

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah konsentrasi IBA 2000 ppm memberikan hasil terbaik terhadap variabel jumlah akar, panjang akar, volume akar dan jumlah daun pada setek pucuk jambu air merah.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin Z, 1990. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Badung: Penerbit Angkasa.

Aldi, H. 2013. *Sukses Bertanam Jambu Air.* Jakarta: ARC Media.

Dwidjoseputro. 1986. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan.* Jakarta: Gramedia

Fuchs. H.W.M. 1986. *Root regeneration of rose plants as influenced by applied auxins*. Acta Horticulture 189. Agricultural University. Department of Horticulture: Netherlands.

Hartmann, dan Kester. 1983. *Plant Propagation Principle and Practise*. Prentice Hall International Inc. New Jersey 253-341.

Heddy, S. 1996. *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 97 hal.

Kusumo, S. 1990. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Bogor: Jasaguna.

Lestari. A, N. 2016. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Buah Naga. *Skripsi* Pertanian. Universitas Tanjungpura.

Nababan, D. 2009. Penggunaan Hormon IBA Terhadap Pertumbuhan Setek Ekaliptus. *Jurnal Ilmiah.* UM 8(4). 87-101.

Nurlaeni, Y. dan Muhammad. S. 2015. Respons Setek Pucuk *Camellia japonica* Terhadap Pemberian Zat Pengatur. *Pros Sem Nas Masy Biodi* 1(5):1211-1215.

Rantau, Deritha Ellfy. 2019. "Pengaruh berbagai jenis tutup kultur dan konsentrasi BAP terhadap pertumbuhan kultur tunas jambu biji (Psidium guajava L.)." Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi. Vol. 1. 2019.

Shofiana, A,. Yuni S. R,. Lukas S. B. 2013. Pemberian Beberapa Konsentrasi IBA (Indole Butiryc Acid) Pada Pembentukan Akar Setek Tanaman Buah Naga.*Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Suprapto, A. 2004. Auksin: Zat Pengatur Tumbuh Penting Meningkatkan Mutu Setek Tanaman. *Jurnal Fakultas pertanian. Universitas Tidar Magelang 21(I):. 81-90.*

Widarto, L. 1996. *Perbanyakan Tanaman Dengan Biji, Setek, Cangkok,Sambung, Okulasi, dan Kultur Jaringan*. Yogyakarta: Kanisius.